



LAPORAN SKRIPSI

**PEMANFAATAN SORUM SEBAGAI ENEGI
ALTERNATIF BIO ETANOL**

**ACHMAD FAJAR ADIWINATA
201254079**

DOSEN PEMBIMBING

**Rocmad Winarso, ST, MT
Rianto Wibowo, ST, M.Eng**

PROGRAM STUDI TEHNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MURIA KUDUS

2018

HALAMAN PERSETUJUAN

PEMANFAATAN SORGUM SEBAGAI ENERGI ALTERNATIF BIOETANOL


ACHMAD FAJAR ADIWINATA
NIM. 201254079

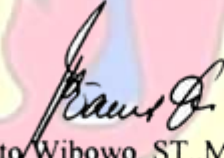
Kudus, 07 Februari 2018

Menyetujui,

Pembimbing Utama,


Pembimbing Pendamping,


Rochmad Winarso, ST., MT.
NIDN.0612037201



Rianto Wibowo, ST., M.Eng.
NIDN. 063003707

Mengetahui

Ketua Program Studi


Rianto Wibowo, ST., M.Eng.
NIDN. 063003707

Koordinator Skripsi,


Qomaruddin, S.T., M.T.
NIDN.0626097102

HALAMAN PENGESAHAN

PENINGKATAN BIO KADAR ETANOL DARI BIJI SORGUM(*SHORGUM BICOLOR*) MELALUI PROSES DEHIDRASI

Guritno Aji Pambudi

NIM. 201254097

Kudus, 14 Februari 2018

Menyetujui,

Ketua Penguji,

Anggota Penguji I,

Anggota Penguji II,

Ir. Masruki Kabib, M.T.
NIDN. 0625056802

Bachtiar Setya N S.T., M.T.
NIDN. 0624077201

Rianto Wibowo, S.T, M.Eng.
NIDN.063003707

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik,

Ketua Program Studi,



Mohammad Dahlan, S.T, M.T
NIDN. 0601076901

Rianto Wibowo, ST, M.Eng.
NIDN:063003707

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Achmad Fajar Adiwinata

NIM : 201254079

Tempat & Tanggal Lahir : Jepara, 28 Januari 1993

Judul Skripsi/Tugas Akhir* : Pemanfaatan sorgum seabgai energi alternatif bio etanol

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa penulisan Skripsi ini berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan dari saya sendiri, baik untuk naskah laporan maupun kegiatan lain yang tercantum sebagai bagian dari Skripsi ini. Seluruh ide, pendapat, atau materi dari sumber lain telah dikutip dalam Skripsi dengan cara penulisan referensi yang sesuai.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar dan sanksi lain sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Muria Kudus.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

Kudus, 11 januari 2017

Yang memberi pernyataan,



Achmad fajar adiwinata
NIM. 201254079

PEMANFAATAN SORGUM SEBAGAI ENERGI ALTERNATIF BIO ETANOL

Nama mahasiswa : Achmad fajar adiwinata

NIM : 201254079

Pembimbing :

1. Rochmad Winarso,ST, MT
2. Rianto Wibowo,ST, M.Eng

RINGKASAN

Pada zaman sekarang ini, orang sudah mulai mencari cara pengolahan energi alternatif berbasis nabati contohnya bio etanol yang di buat dari bio massa misalnya bio massa jagung bio massa ketela pohon. bahan yang di gunakan dalam penelitian ini adalah sorgum (*shorgum bicolor*). Bio etanol merupakan cairan yang banyak di manfaatkan untuk berbagai keperluan berdasarkan konsentrasinya sifat kimia bio etanol tidak beracun dapat di gunakan sebagai pelarut di industri kimia dan farmasi.

Metode yang di gunakan adalah dengan proses destilasi menggunakan alat destilator tipe refluks bertingkat, didalam alat tersebut terdapat zeolit sintetis yang berfungsi sebagai pemisah bio etanol dengan air.

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan dapat di simpulkan bahwa dari proses destilasi dari biji sorgum merah dan biji sorgum putih pada 30 menit pertama rata rata 85,3% untuk sorgum merah dan 82,6% untuk sorgum putih untuk menit 60 rata rata 78,6% untuk sorgum merah dan 70,3% untuk sorgum putih dan pada menit ke 90 rata rata 73% untuk sorgum merah dan 33% untuk sorgum putih.

Kata kunci : Bio etanol, destilator, sorgum merah sorgum putih

Utilization of sorghum as an alternative energy bio ethanol

Student Name : Acmad fajar adiwinata

Student Identity Number : 201254079

Supervisor :

1. Rochmad winarso, ST , MT
2. Rianto Wibowo, ST , M.Eng

ABSTRACT

At recent days, people have already started looking at ways of processing plantbased alternative energy for example, bioethanol made from biomass like corn biomass or cassava biomass. The material used in this study is sorghum (sorghum bicolor). Bio ethanol is a liquid that is widely used for various purposes based on the concentration, the chemical properties of bio ethanol is not toxic and can be used as a solvent in the chemical pharmaceutical industries.

The method used is distillation process which using a reflux type distillation terraced, inside the device there is a zeolite synthesis that serves as bio ethanol and water separator.

Based on the analysis and discussion can be concluded that the distillation process of red and white grain sorghum in the first 30 minutes, average for red sorghum is 85,3% and for white sorghum is 82,6%. In the minutes of 60th average for red sorghum is 78,6% and for white sorghum is 70,3%, and in the minutes of 90th average for red sorghum is 73% and for white sorghum is 33%.

Keyword: bio ethanol, distillatory, red and white sorghum

KATA PENGANTAR



Alhamdulillahirabbil'aalamin, Puji syukur peneliti panjatkan atas kehadiran Allah SWT, atas berkat dan rahmat-Nya lah peneliti dapat menyelesaikan skripsi berjudul “ PEMANFAATAN SORGUM SEBAGAI ENERGI ALTERNATIF BIO ETANOL”.

Penyusunan Skripsi ini ditujukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar sarjana pada program studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus.

Penyusunan Skripsi ini ditujukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar S1.

Pelaksanaan Skripsi tak lepas dari bantuan dan dukungan beberapa pihak, untuk itu peneliti menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Bapak Taufik Hidayat, S.T., M.T., selaku ketua Program Studi Teknik Mesin.
2. Bapak Rochmad winarso, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing utama yang telah banyak membantu, memberikan motivasi, memberikan pencerahan bahkan selalu mencari solusi-solusi terbaik dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
3. Bapak Rianto wibowo, S.T., M.Eng., selaku dosen pembimbing kedua yang telah banyak membantu, memberikan motivasi, memberikan pencerahan bahkan selalu mencari solusi-solusi terbaik dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
4. Bapak Ir. Masruki Kabib, M.T., sebagai penguji yang telah banyak membantu dalam pemahaman dan tambahan-tambahan pada Skripsi ini.
5. Bapak Bachtiar Setya Nugraha, S.T., M.T., selaku penguji yang telah banyak membantu dalam pemahaman dan tambahan-tambahan pada Skripsi ini.

6. Seluruh dosen di Program Studi Teknik Mesin Universitas Muria Kudus.
7. Staf prodi Teknik Mesin atas bantuan-bantuan pelaksanaan proses penelitian skripsi dan seminar.
8. Kedua orangtuaku, beserta saudara-saudaraku yang telah banyak memberikan dukungan, doa, nasehat, motivasi dan semangat dalam hidupku sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
9. Teman-teman seperjuangan di Teknik Mesin Angkatan 2012.

Penulis menyadari adanya kekurangan dan ketidaksempurnaan dalam penulisan skripsi ini, karena itu penulis menerima kritik, saran dan masukan dari pembaca sehingga penulis dapat lebih baik di masa yang akan datang. Akhirnya penulis berharap semoga buku tesis ini bisa bermanfaat khususnya bagi penulis dan umumnya bagi para pembaca.

Kudus, 11 Januari 2017

Achmad Fajar Adiwinata

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL	xv
 BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	5
1.3 Batasan Masalah	6
1.3 Tujuan	7
1.5 Manfaat	7
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Judul Sub Bab ke-1 dar Bab 2	9
2.1.1 Judul Anak Sub Bab ke-1 dar Sub Bab 2.1	9
2.1.2 Judul Anak Sub Bab ke-2 dar Sub Bab 2.1	10
2.1.3 Judul Anak Sub Bab ke-3 dar Sub Bab 2.1 Judul Anak Sub Bab ke-3 dar Sub Bab 2.1 Judul Anak Sub Bab ke-3 dar Sub Bab 2.1	12
2.1.4 Judul Anak Sub Bab ke-4 dar Sub Bab 2.1	14
2.2 Judul Sub Bab ke-2 dar Bab 2	17
2.3 Judul Sub Bab ke-3 dar Bab 2	18
2.4 Judul Sub Bab ke-4 dar Bab 2	18
2.4.1 Judul Anak Sub Bab ke-1 dar Sub Bab 2.4	21
2.4.2 Judul Anak Sub Bab ke-2 dar Sub Bab 2.4	21
2.5 Judul Sub Bab ke-5 dar Bab 2	23
 BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Judul Sub Bab ke-1 dar Bab 3	25
3.2 Judul Sub Bab ke-2 dar Bab 3	25
3.2.1 Judul Anak Sub Bab ke-1 dar Sub Bab 3.2	26
3.2.2 Judul Anak Sub Bab ke-2 dar Sub Bab 3.2	27
3.3 Judul Sub Bab ke-3 dar Bab 3	29
3.3.1 Judul Anak Sub Bab ke-1 dar Sub Bab 3.3 Judul Anak Sub Bab ke-1 dar Sub Bab 3.3	31
3.3.2 Judul Anak Sub Bab ke-2 dar Sub Bab 3.3	32
3.4 Judul Sub Bab ke-4 dar Bab 3	33
 BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Judul Sub Bab ke-1 dar Bab 4	43
4.1.1 Judul Anak Sub Bab ke-1 dar Sub Bab 4.1	43
4.1.2 Judul Anak Sub Bab ke-2 dar Sub Bab 4.1	43

4.2 Judul Sub Bab ke-2 dar Bab 3	44
4.3 Judul Sub Bab ke-3 dar Bab 3.....	45
4.4 Judul Sub Bab ke-4 dar Bab 3.....	46

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan	61
5.2 Saran	61

DAFTAR PUSTAKA	63
-----------------------------	----

LAMPIRAN	66
-----------------------	----

BIODATA PENULIS



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Judul gambar ke-1 pada bab 2	12
Gambar 2.2	Judul gambar ke-2 pada bab 2	13
Gambar 2.3	Judul gambar ke-3 pada bab 2 Judul gambar ke-1 pada bab 2 Judul gambar ke-3 pada bab 2	13
Gambar 3.1	Judul gambar ke-1 pada bab 3	25
Gambar 3.2	Judul gambar ke-2 pada bab 3	26
Gambar 3.3.	Judul gambar ke-3 pada bab 3	26
Gambar 3.4	Judul gambar ke-4 pada bab 3	27
Gambar 3.5	Judul gambar ke-5 pada bab 3	28
Gambar 3.6	Judul gambar ke-6 pada bab 3	37
Gambar 3.7	Judul gambar ke-7 pada bab 3	38
Gambar 4.1	Judul gambar ke-1 pada bab 4 Judul gambar ke-1 pada bab 4 Judul gambar ke-1 pada bab 4	46
Gambar 4.2	Judul gambar ke-2 pada bab 4	47
Gambar 4.3	Judul gambar ke-3 pada bab 4	51
Gambar 4.4	Judul gambar ke-4 pada bab 4 Judul gambar ke-4 pada bab 4 Judul gambar ke-4 pada bab 4 Judul gambar ke-4 pada bab 4 Judul gambar ke-4 pada bab 4	52
Gambar 4.5	Judul gambar ke-5 pada bab 4	54

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Judul tabel ke-1 pada bab 2	12
Tabel 2.2	Judul tabel ke-2 pada bab 2	13
Tabel 2.3	Judul tabel ke-3 pada bab 2 Judul tabel ke-1 pada bab 2 Judul tabel ke-3 pada bab 2	13
Tabel 3.1	Judul tabel ke-1 pada bab 3.....	25
Tabel 3.2	Judul tabel ke-2 pada bab 3	26
Tabel 3.3.	Judul tabel ke-3 pada bab 3	26
Tabel 3.4	Judul tabel ke-4 pada bab 3	27
Tabel 3.5	Judul tabel ke-5 pada bab 3	28
Tabel 3.6	Judul tabel ke-6 pada bab 3.....	37
Tabel 3.7	Judul tabel ke-7 pada bab 3.....	38
Tabel 4.1	Judul tabel ke-1 pada bab 4 Judul tabel ke-1 pada bab 4 Judul tabel ke-1 pada bab 4	46
Tabel 4.2	Judul tabel ke-2 pada bab 4.....	47
Tabel 4.3	Judul tabel ke-3 pada bab 4.....	51
Tabel 4.4	Judul tabel ke-4 pada bab 4 Judul tabel ke-4 pada bab 4 Judul tabel ke-4 pada bab 4 Judul tabel ke-4 pada bab 4 Judul tabel ke- 4 pada bab 4	52
Tabel 4.5	Judul tabel ke-5 pada bab 4.....	54

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Judul lampiran ke-1	66
Lampiran 2	Judul lampiran ke-2	77
Lampiran 3	Judul lampiran ke-3 Judul lampiran ke-3 Judul lampiran ke-3 Judul lampiran ke-3 Judul lampiran ke-3 Judul lampiran ke-3 Judul lampiran ke-3	68
Lampiran 4	Judul lampiran ke-4	88
Lampiran 5	Judul lampiran ke-5 Judul lampiran ke-5 Judul lampiran ke-5 Judul lampiran ke-5	99
Lampiran 6	Judul lampiran ke-6	111
Lampiran 7	Judul lampiran ke-7	123

Note: Lampiran yang disertakan dalam laporan

1. Surat keterangan: kolaborasi, obyek penelitian (jika ada)
2. Instrumen penelitian (kuesioner, data penelitian, tabel pendukung)
3. Artikel ilmiah
4. Poster (print warna. A4)
5. Manual book (pedoman penggunaan) jika ada
6. Fotokopi buku bimbingan
7. Dokumentasi: foto, dll jika ada